

P24309.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Sang Ho SEO et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : ELASTIC MEMBER AND VIBRATION ABSORPTION APPARATUS FOR A
REFRIGERATOR COMPRESSOR

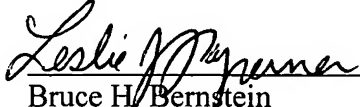
CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicants hereby claim the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2003-0012712, filed February 28, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, a certified copy of the Korean application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Sang Ho SEO et al.


Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027
Reg. No. 33,329

September 29, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0012712
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 28일
Date of Application FEB 28, 2003

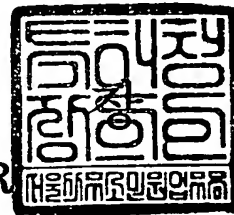
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 08 월 21 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2003.02.28
【국제특허분류】	F25D
【발명의 명칭】	냉장고 압축기용 방진고무
【발명의 영문명칭】	shockdown rubber for compressor in refrigerator
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이동훈
【성명의 영문표기】	LEE, Dong Hoon
【주민등록번호】	750816-1149215
【우편번호】	405-233
【주소】	인천광역시 남동구 간석3동 111-2 33/1
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서상호
【성명의 영문표기】	SEO, Sang Ho
【주민등록번호】	681005-1019238

【우편번호】	423-060
【주소】	경기도 광명시 하안동 296 주공아파트 606-705
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	윤영훈
【성명의 영문표기】	YUN, Young Hoon
【주민등록번호】	740902-1804816
【우편번호】	701-011
【주소】	대구광역시 동구 신암1동 667-16
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김무열
【성명의 영문표기】	KIM, Moo Youl
【주민등록번호】	730903-1109613
【우편번호】	150-082
【주소】	서울특별시 영등포구 도림2동 160-67
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임형근
【성명의 영문표기】	LIM, Hyoung Keun
【주민등록번호】	741214-1849612
【우편번호】	442-060
【주소】	경기도 수원시 팔달구 지동 136-1
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원

1020030012712

출력 일자: 2003/8/22

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	2	항	173,000	원
【합계】	202,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 냉장고 압축기용 방진고무의 스톱퍼 구조를 개선하여 스톱퍼의 떨림을 방지하고 이를 통해 압축기의 진동을 효과적으로 감쇄전달할 수 있는 냉장고 압축기용 방진고무를 제공한다.

이를 위하여 본 발명은 냉장고 압축기용 방진고무에 있어서, 중앙에 스탠드가 삽입되는 중공이 형성되고, 내측면과 외측면 둘레에 걸쳐 다수의 홈 및 압축기 이어가 체결되는 이어홈이 형성되며, 상단에 밀착부가 구비되어 스탠드에서의 이탈을 방지하는 스톱퍼와 접촉하되, 상기 밀착부는 원호상으로 설치된 2개이상의 돌출부로 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고 압축기용 방진고무를 제공한다.

【대표도】

도 5

【색인어】

냉장고, 압축기, 방진고무, 스톱퍼

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고 압축기용 방진고무{shockdown rubber for compressor in refrigerator}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 냉장고의 기계실 내부에 압축기가 설치된 상태를 개략적으로 도시한 평면도.

도 2 는 압축기가 마운팅되는 압축기 마운트의 일부를 확대도시한 요부 단면도.

도 3 은 종래 방진고무의 상부를 도시한 일부사시도.

도 4 는 본 발명에 의한 냉장고 압축기용 방진고무의 바람직한 일실시예를 도시한 단면도

도 5 는 본 발명에 의한 방진고무의 밀착부를 확대도시한 사시도.

도 6 은 본 발명에 의한 방진고무가 압축기 마운트에 장착된 후 압축기가 체결된 상태의 단면도

** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 **

10: 방진고무 2: 베이스판

4: 스탠드 5: 스톱퍼

6: 압축기 이어 11: 방진고무 내측홈

12: 방진고무 외측홈 13: 스톱퍼 밀착부

16: 이어홈

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 냉장고 압축기용 방진고무에 관한 것으로, 특히 압축기에서 발생하는 진동의 전달을 저감하도록 한 냉장고 압축기용 방진고무에 관한 것이다.
- <14> 냉장고에는 도 1에 도시한 바와 같이, 기계실 내부에 압축기(C)가 형성되어 있고, 상기 압축기는 마운트(M)에 장착되어 있다.
- <15> 상기 압축기(C)와 마운트(M)간의 구조를 보다 상세히 도시하면, 도 2에 도시된 바와 같이, 압축기동작시 발생하는 진동이 압축기이어(6)(Compressor Ear)를 거쳐서 방진고무(1)를 통해 베이스 팬(냉장고기계실바닥)(2) 및 스탠드(4)를 통해 도어 및 냉장고 전체에 전달되도록 하고 있고, 방진고무(1)의 개략적인 형상은 도 2와 같고, 압축기에 설치되어질 때, 기존 방진고무는 약 0.5mm 내려가 있는 상태가 된다. 이때 방진고무(1)를 고정하기 위해 베이스팬(2)에서 연장되는 스탠드(3)의 상부부분과 방진고무(1)의 상부가 닿도록 스톱퍼(5)가 설치되어 있다. 상기 스탠드(4)는 방진고무(1)의 중앙의 중공부분을 관통하고 있다.
- <16> 한편, 냉장고의 압축기는 왕복동식이므로 약 60Hz주파수의 진동이 계속 발생하게 되며 이 진동은 압축기와 연결된 부분들을 통해 타부품들의 진동을 발생시키게 된다. 특히 연결된 부분들 중 파이프는 자체 댐핑에 의해 저감되어질 수 있으나 바닥을 통해 나오는 진동은 자체댐핑이 없으므로 '웅'하는 진동 뿐 아니라 소음까지도 발생시킨다.

- <17> 이런 현상을 막기위한 목적으로 보통 압축기 특성에 맞는 방진고무(1)를 베이스팬(2)사이에 설치함으로써 진동을 저감시키고 있다. 이때 보통 압축기의 무게에 의해 방진고무(1)는 약 0.5mm내외로 처진 상태에서 진동을 저감하고 있다.
- <18> 냉장고의 압축기(C)는 왕복동식이므로 모터의 회전운동시 편심에 의해 상하방향의 진동보다 수평방향으로 로킹되는 진동이 더욱 문제가 된다. 더욱이 압축기(C)의 무게에 의해 약 0.5mm내외의 처진 상태에서 진동을 하게 되는데 보통 방진고무(1)가 소프트하거나 가진 주파수가 방진고무(1)의 고유진동수보다 더 높아질수록 진동전달에 유리하다. 방진고무(1)의 소프트함은 보통 재질에 의해서 관리가 되지만 같은 재질이라 할지라도 그 형상에 의해 많이 차이가 나게된다.
- <19> 도 2를 살펴보면, 상기 압축기의 이어(6)가 지지되는 스탠드(4)는 단면이 원형인 봉형태로 이루어져 있고, 상기 스탠드(4)는 방진고무(1)의 중공부(1a)에 삽입되어 있다.
- <20> 상기 방진고무(1)의 단면형상을 살펴보면, 대략 그 수평단면은 중앙의 중공부(1a)로 인해 환형을 이루게 된다. 수직단면은 다층을 이루는 지그재그형에 가깝게 형성되어 있으며, 이를 위하여 방진고무(1)의 내측에는 내측홈(11)이 형성되고, 방진고무(1)의 외면에서는 외측홈(12)이 형성되어 있다. 이와 같은 구조로 인하여 방진고무(1)는 압축기(C)의 진동에 의하여 수직하중을 받을 때 상기 다층을 이루는 단 구조가 벨로우즈와 같은 역할을 하게 되어 진동을 저감시킬 수 있게 된다.
- <21> 상기 방진고무(1)의 상단부에는 스톱퍼(5)와 밀착되는 스톱퍼 밀착부(3)가 형성되어 있다. 이하 상기 스톱퍼 밀착부를 밀착부(3)라 약칭하기로 한다. 상기 밀착부(3)는

도 3의 일부사시도에 도시된 바와 같이 방진고무(1)의 단면형상과 같은 원호상으로 연속적으로 형성되어 있다.

<22> 도 2에서 보는 바와 같이, 방진고무(1)가 스탠드(4)에서 이탈되지 않도록 체결하는 스톱퍼(5)와 방진고무(1)의 밀착부(3)는 서로 소정의 압축하중상태에서 서로 밀착되어 있다. 상기 스톱퍼(5)와 방진고무(1)의 밀착부(3)가 서로 압착되는 이유는 압축기가 체결된 후 방진고무(1)가 하부로 처지면서 밀착부(3)와 스톱퍼(5)간의 유격이 발생하여 스톱퍼(5)가 떨리는 현상을 방지하기 위함이다.

<23> 종래 방진고무(1)의 밀착부(3)는 원호상으로 형성되어 방진고무(1) 전체적으로 압축하중이 가해지면서 방진고무(1)의 내측홈상에 압축력을 가하게 된다.

<24> 이로인해 압축기가 단순체결된 상태에서 방진고무(1)의 내측홈 상하부가 압축하중에 의해 짓눌려지게 되므로 방진고무(1)의 방진특성이 저하되는 문제점이 발생하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로써, 냉장고 압축기용 방진고무의 스톱퍼 구조를 개선하여 스톱퍼의 떨림을 방지하고 이를 통해 압축기의 진동을 효과적으로 감쇄전달할 수 있는 냉장고 압축기용 방진고무를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

<26> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 냉장고 압축기용 방진고무에 있어서, 중앙에 스탠드가 삽입되는 중공이 형성되고, 내측면과 외측면 둘레에 걸쳐 다수의 홈 및 압축기 이어가 체결되는 이어홈이 형성되며, 상단에 밀착부가 구비되어 스탠드에서의 이탈

을 방지하는 스톱퍼와 접촉하되, 상기 밀착부는 원호상으로 설치된 2개이상의 돌출부로 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고 압축기용 방진고무를 제공한다.

<27> 본 발명의 냉장고 압축기용 방진고무의 구성에 대하여 첨부한 도면을 참조하면서 보다 상세하게 설명한다. 참고로 본 발명의 구성을 설명하기에 앞서 설명의 중복을 피하기 위하여 종래 기술과 일치하는 부분에 대해서는 종래 도면부호를 그대로 인용하기로 한다.

<28> 도 4 는 본 발명에 의한 냉장고 압축기용 방진고무(10)의 바람직한 일실시예를 도시한 단면도이다.

<29> 도면을 참조하면, 냉장고 압축기용 방진고무(10)는 대략 수평단면이 원형인 고무재의 실린더형 몸체의 중앙에 중공(1a)을 구비하는바, 상기 중공(1a)은 냉장고의 기계실 바닥을 구성하는 베이스 팬(도 6참조)에 체결되어 돌출된 스탠드(도 6 참조)가 삽입되는 홀이다. 상기 방진고무(10)는 하단부에 소정두께의 베이스부(14)를 구비하고, 상기 몸체의 내외측으로 홈(11)(12)이 형성되어 있되, 상기 홈들은 방진고무(14)의 몸체 외측 및 내측주변에 연속적으로 형성되어 있다.

<30> 상기 방진고무(10)의 상측부에 형성된 홈은 압축기의 이어(6)가 체결되는 홈이다. 냉장고의 압축기(C)는 종래 설명한 바와 같이, 하부측에 다수개의 이어(6)를 갖는다. 상기 이어(6)는 압축기(C)의 발(foot) 역할을 하는 부분으로써, 스탠드(4)를 감싸는 방진고무(10)의 이어홈(16)에 끼워짐으로써 베이스 팬(2)과 일정간격 이격되게 된다.

<31> 상기 방진고무(2)의 상단에는 방진고무(10)가 스탠드(4)에서 이탈되지 않도록 상단 스톱퍼(5)가 체결되는바, 상기 방진고무(10)에는 상단 스톱퍼(5)와 접촉되어 스톱퍼(5)

의 떨림을 방지하도록 하는 밀착부(13)가 설치되어 있다. 상기 밀착부(13)는 방진고무(10) 상단의 원호상을 따라 돌출되어 형성된다.

<32> 상기 원호상에 설치되는 밀착부(13)는 다수개의 돌출부(131)로 구성되며, 상기 돌출부(131)들은 서로 등간격으로 적어도 2개 이상 설치된다.

<33> 도 5 는 상기 밀착부(13)를 확대도시한 사시도이다.

<34> 도면에서 보는 바와 같이, 상기 밀착부(13)는 다수의 돌출부(131)와 상기 돌출부(131)와 돌출부(131)간의 홈(132)으로 형성되어 있으며, 상기 홈(132)의 간격은 동일하게 함이 바람직하다. 이와 같은 형태의 밀착부(13)는 도 4에 도시된 바와 같이, 스톱퍼(5)와 밀착접촉되어 방진고무(10)가 스탠드(4)와 베이스팬(2) 사이에서 이탈되는 것을 방지해준다.

<35> 이하 상술한 구조를 갖는 방진고무(10)가 압축기 마운트를 구성하는 스탠드(4) 및 베이스팬(2)에 장착된 후 압축기(C)가 체결된 상태의 단면도를 도 6에 도시하였다.

<36> 도면에서 보는 바와 같이, 베이스팬(2) 위로 돌출된 스탠드(4)가 방진고무(10)의 중공(1a)에 삽입되도록 하고, 상기 스탠드(4) 외관을 감싸는 방진고무(10)가 스탠드(4)에서 이탈되지 않도록 스탠드(4) 상단에는 스톱퍼(5)가 체결되어 있다.

<37> 상기 방진고무(10)의 상단부에는 스톱퍼(5)와 밀착접촉된 밀착부(13)가 구비되어 있으며, 상기 밀착부(13)는 크라운 형태로 다수의 돌출부(131)와 홈(132)이 연속적으로 형성된 구성으로 이루어진다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

냉장고 압축기용 방진고무에 있어서,

중앙에 스탠드가 삽입되는 중공이 형성되고;

내측면과 외측면 둘레에 걸쳐 다수의 홈 및 압축기 이어가 체결되는 이어홈이 형성되며;

상단에 밀착부가 구비되어 스탠드에서의 이탈을 방지하는 스톱퍼와 접촉하되, 상기 밀착부는 원호상으로 설치된 2개이상의 돌출부로 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고 압축기용 방진고무

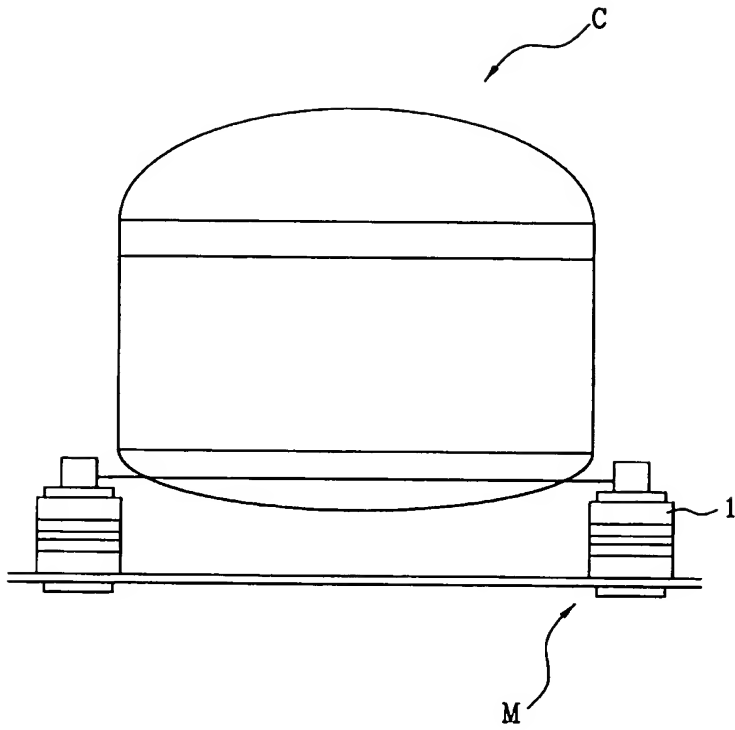
【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

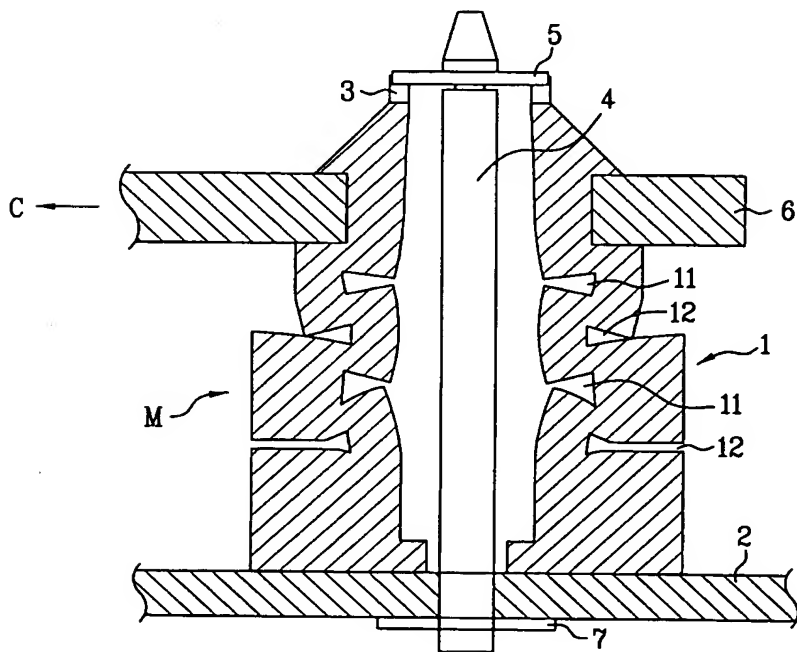
상기 돌출부 간의 간격은 동일한 것을 특징으로 하는 냉장고 압축기용 방진고무

【도면】

【도 1】



【도 2】

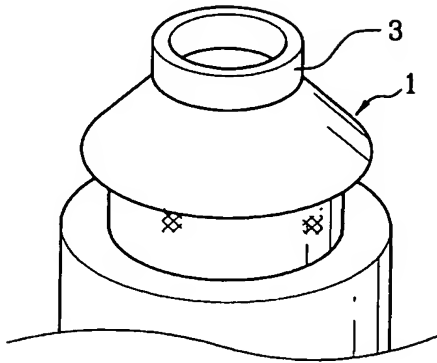


- <38> 상기와 같은 구조의 밀착부(13)는 스톱퍼(5)와의 접촉면적이 줄어들게 되고, 단지 돌출부(131)에 의해서만 압축하중을 받기 때문에 방진고무(131) 전체적으로 압축하중이 작용하지 않고 일부에만 하중이 작용하게 된다.
- <39> 위와 같이 하중이 적게 작용함에 따라 방진고무(10) 내부에 형성된 내측홈(11)에 가해지는 하중력이 종래보다 적어지고, 이에 따라 내측홈(11)은 하중에 의해 짓눌리지 않게 됨으로써 본래의 상태를 유지하게 된다.
- <40> 본 발명은 압축기(C)의 이어(6)가 방진고무(10)의 이어홈(16)에 체결된 이후에도 방진고무(10)의 형태가 유지되므로 압축기(C)가 작동하여 진동이 발생하였을 때 방진고무(10)의 형상에 의한 방진성능 역시 종래 보다 향상된다.
- <41> 본 발명의 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구체화하기 위한 일례에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범주내에서 구성요소의 재질, 위치 및 형태를 다양하게 변경적용할 수 있음은 자명하다.

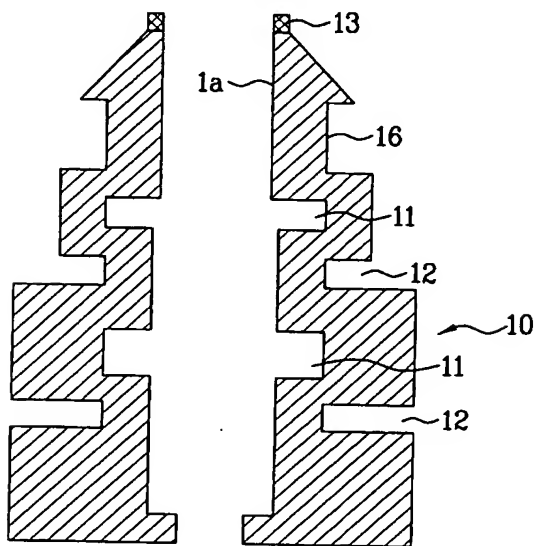
【발명의 효과】

- <42> 방진고무의 상단에 형성되어 스탠드 및 베이스팬에서 이탈되지 않도록 체결하는 스톱퍼와 밀착되는 밀착부를 돌출부와 홈부가 연속되도록 크라운 구조로 형성함으로써 스톱퍼와의 압착에 의한 하중이 방진고무내에 적게 전달되도록 하고, 이에 의해 방진고무의 형상에 변형이 이루어지지 않도록 하여 방진고무의 방진성능이 향상된다.

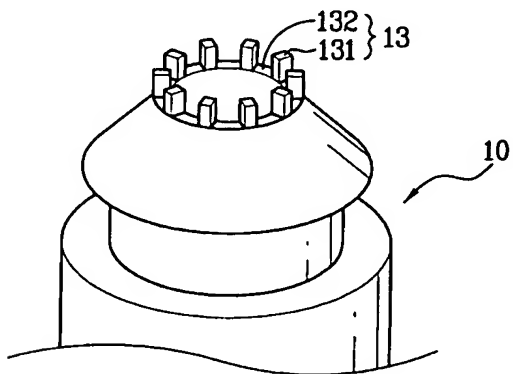
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

